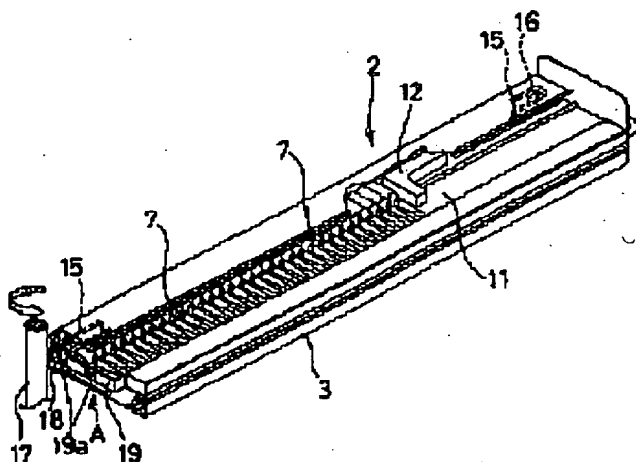


AUTOMATIC DELIVERY APPARATUS FOR INJECTION

Patent number: JP2000072204
Publication date: 2000-03-07
Inventor: UENO TETSURO; MIKITA KENJI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: B65G1/04; B65G47/46
- european:
Application number: JP19980246428 19980901
Priority number(s): JP19980246428 19980901

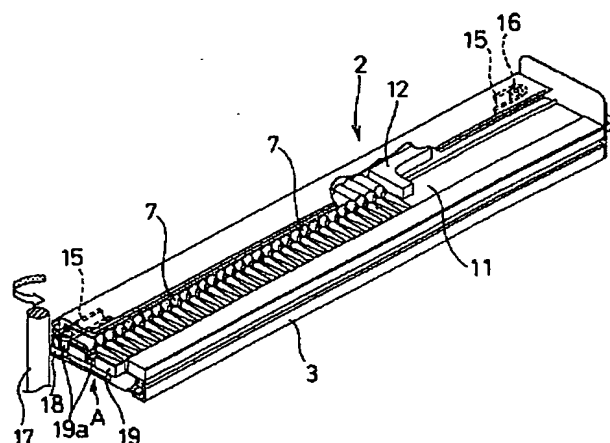
Abstract of JP2000072204

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic delivery apparatus for injections, capable of preventing injection ampules from being damaged or broken. **SOLUTION:** This automatic delivery apparatus for injections is provided with a transfer means for taking out the injections 7 in the ampules stored in an injection feed cassette 2 and delivering them to a prescribed position, wherein the injection feed cassette 2 involves a table part 11 in which a plurality of injections 7 in ampules are arranged in the roughly sideways straight direction to be stored, a pusher 12 which pushes a group of injections 7 stored in the table part 11 to the sideways top feed position A side and delivers them, and a leaf spring generating slippage when the force larger than a prescribed value acts as driving force, and delivers the injections 7 to the top feed position A side completely with low pressure.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 注射薬供給カセットに収納された容器入りの注射薬を注射薬供給カセットの先頭供給位置から取出して所定箇所に払い出す移送手段を備えた注射薬自動払出装置であって、注射薬供給カセットに、容器入りの注射薬を略水平直線方向に複数個並べて収納するテーブル部と、前記直線方向に沿って移動自在に配置されて、テーブル部に収納された注射薬群を前記直線方向の先頭供給位置側へ押圧して送り出すプッシャとを設けた注射薬自動払出装置。

【請求項 2】 注射薬供給カセットに、所定値よりも大きい力が駆動力として作用した場合には滑りを生じてプッシャに作用する駆動力を制限させながら伝達する駆動力制限伝達手段を設けた請求項 1 に記載の注射薬自動払出装置。

【請求項 3】 テーブル部は、注射薬自動払出装置への配置時に略水平直線方向の先頭供給位置側ほど低くなるように低角度で傾斜されて配置されてなる請求項 1 または 2 に記載の注射薬自動払出装置。

【請求項 4】 移送手段に、注射薬供給カセットの先頭供給位置の注射薬を 1 つずつ把持して注射薬供給カセットから取出すチャック部と、注射薬を把持したチャック部を移動させて所定のストック箇所に移動するチャック部移動手段と、前記ストック箇所を有するとともに開閉自在のシュート部を有する中間ストックヘッドと、前記中間ストックヘッドを所定の払出位置まで移動するヘッド移動手段とを備え、前記ヘッド移動手段により中間ストックヘッドを、所定箇所まで搬送されてきた払出トレイの近傍まで移動させ、中間ストックヘッドのシュート部を開けることで、中間ストックヘッドの注射薬を払出トレイに払い出すように構成した請求項 1～3 の何れかに記載の注射薬自動払出装置。

【請求項 5】 複数の注射薬供給カセットを棚部において上下に複数列並べて収納させ、棚部の上下配置方向に沿って上下に延びるように配置した駆動シャフトを回転させることで、注射薬供給カセットに設けられた駆動力伝達手段を駆動する構成とした請求項 1～4 の何れかに記載の注射薬自動払出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は容器入りの注射薬を自動的に払い出す注射薬自動払出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 アンブル瓶などの容器入りの注射薬を多数収納させ、トレイ上に自動的に払い出す従来の注射薬自動払出装置は、図 6 に示すような構成になっていた。すなわち、複数の容器入りの注射薬 50 がカセット 51 において上下に直積み状態で収納されており、カセット 51 において下端に位置する注射薬 50 を、前後方向に移動自在のプッシャ 52 にて押し出して、斜め下方に傾

斜したシュート 53 上を転がしてトレイ 54 に払い出すようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来構成の注射薬自動払出装置では、カセット 51 の最も下方に位置する注射薬 50 に、それより上方の注射薬 50 の重量が常に作用する状態であるため、プッシャ 52 でカセット 51 内の最も下方の注射薬 50 を押し出すときに、前記重量分の力が作用し合った状態で、最も下方の注射薬 50 とその真上の注射薬 50 との互いの容器外面同士がこすれ合って損傷する場合があった。

【0004】 また、プッシャ 52 にて押し出されて注射薬 50 は、シュート 53 上を滑り落ちた後に、シュート 53 の下辺に設けられたガイド部 53a に当接したり、シュート 53 からトレイ 54 の注射薬 50 上に落ちたりするが、これらの際の注射薬 50 の姿勢がそれぞれ不規則であって一様でないため、当接姿勢や落下姿勢が悪かった場合には注射薬 50 の容器が割れるなどして破損することがあった。

【0005】 本発明は上記課題を解決するもので、注射薬の容器が損傷したり破損したりすることのない注射薬自動払出装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明の注射薬自動払出装置は、注射薬供給カセットに収納された容器入りの注射薬を注射薬供給カセットの先頭供給位置から取出して所定箇所に払い出す移送手段を備えた注射薬自動払出装置であって、注射薬供給カセットに、容器入りの注射薬を略水平直線方向に複数個並べて収納するテーブル部と、前記直線方向に沿って移動自在に配置されて、テーブル部に収納された注射薬群を前記直線方向の先頭供給位置側へ押圧して送り出すプッシャとを設けたものである。

【0007】 この構成によれば、注射薬の容器が損傷したり破損したりすることのない注射薬自動払出装置を提供することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 請求項 1 に記載の本発明は、注射薬供給カセットに収納された容器入りの注射薬を注射薬供給カセットの先頭供給位置から取出して所定箇所に払い出す移送手段を備えた注射薬自動払出装置であって、注射薬供給カセットに、容器入りの注射薬を略水平直線方向に複数個並べて収納するテーブル部と、前記直線方向に沿って移動自在に配置されて、テーブル部に収納された注射薬群を前記直線方向の先頭供給位置側へ押圧して送り出すプッシャとを設けたものである。

【0009】 この構成によれば、容器入りの注射薬は略水平直線方向に並べて収納されているため、移送手段にて取出される注射薬供給カセットの先頭供給位置の注射薬には、他の注射薬の重量などが多大にかかることが防

止され、また、注射薬群を送り出すためのプッシャを設けたので、注射薬群を先頭供給位置側へ送り出すことを確実に行うことができる。

【0010】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の注射薬自動払出装置において、注射薬供給カセットに、所定値よりも大きい力が駆動力として作用した場合には滑りを生じてプッシャに作用する駆動力を制限させながら伝達する駆動力制限伝達手段を設けたものである。

【0011】この構成によれば、プッシャには所定値よりも大きい力が作用することが駆動力制限伝達手段にて制限されるため、注射薬には大きい力が作用することが防止されて、その容器が損傷したり破損したりすることがなくなる。

【0012】請求項3に記載の本発明は、請求項1または2に記載の注射薬自動払出装置において、テーブル部は、注射薬自動払出装置への配置時に略水平直線方向の先頭供給位置側ほど低くなるように低角度で傾斜されて配置されてなるものである。

【0013】この構成によれば、テーブル部に載せられた注射薬群が自重で先頭供給位置側へ移動しようとする力が働くため、プッシャの押圧力を最小限に抑えることができ、注射薬の容器が損傷したり破損したりすることを一層確実に防止することができる。

【0014】請求項4に記載の本発明は、請求項1～3の何れかに記載の注射薬自動払出装置において、移送手段に、注射薬供給カセットの先頭供給位置の注射薬を1つずつ把持して注射薬供給カセットから取出すチャック部と、注射薬を把持したチャック部を移動させて所定のストック箇所へ移動するチャック部移動手段と、前記ストック箇所を有するとともに開閉自在のシュート部を有する中間ストックヘッドと、前記中間ストックヘッドを所定の払出位置まで移動するヘッド移動手段とを備え、前記ヘッド移動手段により中間ストックヘッドを、所定箇所まで搬送されてきた払出トレイの近傍まで移動させ、中間ストックヘッドのシュート部を開けることで、中間ストックヘッドの注射薬を払出トレイに払い出すように構成したものである。

【0015】この構成によれば、チャック部にて注射薬を把持して、不規則な姿勢となることを防止しながら中間ストックヘッドへ移送し、かつ中間ストックヘッドから注射薬の姿勢を一定に保ちながら払出トレイに払い出すことができるため、注射薬の容器の損傷や破損を防止しながら注射薬供給カセットからの注射薬を払出トレイに良好に供給できる。

【0016】請求項5に記載の本発明は、請求項1～4の何れかに記載の注射薬自動払出装置において、複数の注射薬供給カセットを棚部において上下に複数列並べて収納させ、棚部の上下配置方向に沿って上下に延びるように配置した駆動シャフトを回転させることで、注射薬

供給カセットに設けられた駆動力伝達手段を駆動する構成としたものである。

【0017】この構成によれば、比較的簡単な構成でありながら、駆動シャフトを回転させることにより、棚部に設けられた複数の注射薬供給カセットに対して、駆動力伝達手段および駆動力制限伝達手段を介しながらプッシャを良好に駆動させることができる。

【0018】以下、本発明の実施の形態について図1から図5を用いて説明する。図1に示すように、注射薬自動払出装置1には、注射薬収納用の注射薬供給カセット2を載せる棚部3が上下ならびに左右にそれぞれ複数列並べられてなる払出装置本体4と、払出装置本体4の右側下端部を直交して通過するように注射薬搬出用の払出トレイ5を搬送する搬出コンベア6と、これらを制御する制御部(図示せず)とを備えている。また、払出装置本体4には、注射薬供給カセット2に収納された容器入りの注射薬7を注射薬供給カセット2の先頭供給位置から取出して搬出コンベア6上の払出トレイ5へ払い出す移送手段8が設けられている。

【0019】図2、図3に示すように、注射薬供給カセット2には、容器入りの注射薬7を略水平直線方向(以下、前後方向と称す)に複数個並べて収納するテーブル部11と、前後方向に沿って移動自在に配置されて、テーブル部11に収納された注射薬7群を前記直線方向の先頭供給位置A側である前方へ押圧して送り出すプッシャ12と、所定値よりも大きい力が駆動力として作用した場合には滑りを生じてプッシャ12に作用する駆動力を制限させながら伝達する駆動力制限伝達手段としての板ばね13を内装したプッシャ取付部材14と、テーブル部11の側部に配設されたループ状のプッシャ駆動ベルト15と、このプッシャ駆動ベルト15を支持する前後一對のプーリ16と、前側のプーリ16の下部に取り付けられ、後述する駆動シャフト17に押圧されて回転される圧接ローラ18と、テーブル部11の前端に取り付けられて先頭供給位置Aの注射薬7を保持するとともに、後述のチャック部21を通過させるための切欠部19aを有してなる断面L型のガイド片19とが設けられている。

【0020】そして、上下に並べられた棚部3ないし注射薬供給カセット2の前方位で圧接ローラ18に臨むように上下に延設された駆動シャフト17が、図外のモータなどの駆動源からの駆動力にて図4において矢印で示す方向に回転されると、この回転駆動力が駆動力伝達手段である圧接ローラ18、プーリ16、プッシャ駆動ベルト15に伝達され、このプッシャ駆動ベルト15が矢印方向に移動されるとともに、駆動力制限伝達手段としての板ばね13を内装したプッシャ取付部材14を介してプッシャ12が前方に移動されて、注射薬7が前方に押圧されて送り出し動作が行われるようになってい

【0021】また、図5に示すように、棚部3は注射薬供給カセット2を水平姿勢よりも前側が僅かだけ下方になるように傾斜させて保持しており、注射薬供給カセット2を棚部3上に載せると、注射薬7は自重で前側（先頭供給位置A側）に移動するように図られている。

【0022】注射薬供給カセット2の先頭供給位置Aにある注射薬7は移送手段8にて搬出コンベア6上の払出トレイ5へ払い出される。この移送手段8は、把持用昇降シリンダ21aにより昇降および開閉自在とされて、注射薬供給カセット2の先頭供給位置Aにある注射薬7を1つずつ把持して注射薬供給カセット2から取出すチャック部21と、支持台22により支持されてチャック部21を前後に移動させる第1のチャック部移動手段としての前後移動シリンダ23と、傾斜軸心24aを中心として支持台22を回動自在に支持して、チャック部21を斜め下方に回動させる第2のチャック部移動手段としての回動軸24と、前後移動シリンダ23や回動軸24などにより移動されてきたチャック部21で把持された注射薬7が受けられるストック部25aを有するとともに、開閉シリンダ25bにて開閉自在のシュート部25cを有する中間ストックヘッド25と、回動軸24や中間ストックヘッド25を支持している昇降台26と、図1に示すように、上下に延びる昇降用ガイドロッド27a、昇降用ベルト27b、昇降用プーリ27c、昇降用モータ27dから構成されて昇降台26を昇降自在に支持する昇降機構27と、上下一対の左右移動用ベルト28a、左右移動用プーリ28b、左右移動用モータ28cから構成されて昇降機構27ごと中間ストックヘッド25などを左右に移動自在に支持する左右移動機構28とを備えている。

【0023】また、搬出コンベア6で搬送される払出トレイ5内には仕切5aが設けられて、払出トレイ5内が複数の区画に仕切られている。注射薬自動払出装置1の稼動に先立って、注射薬7を予め注射薬供給カセット2に装填し、この装填済みの注射薬供給カセット2を注射薬自動払出装置1の棚部3上にそれぞれ装着する。なお、注射薬自動払出装置1の稼動開始時や、注射薬供給カセット2に注射薬7を装填する際には、プッシャ12は自動的または手動で注射薬供給カセット2の後端位置まで移動される。注射薬自動払出装置1の稼動開始時ならびに注射薬供給カセット2の棚部3上への装着時には、駆動シャフト17が回転されてプッシャ12が前方に移動され、注射薬7群は手前寄り位置に送り出される。

【0024】この後、図示しない制御部に対して、注射薬7の払出指示信号が入力されると、該当する注射薬7に対応する駆動シャフト17の回転動作、ならびにプッシャ12の前方への送出動作が、後述するチャック部21の把持動作の直前および終了後に行われて、注射薬供給カセット2の先頭供給位置Aに注射薬7が確実に送ら

れる。これとともに、注射薬供給カセット2のチャック部21が先頭供給位置Aの注射薬7に臨むように、昇降台26が上下ならびに左右に移動される。そして、前後移動シリンダ23および把持用昇降シリンダ21aが駆動されて、注射薬供給カセット2の先頭供給位置Aにある注射薬7がチャック部21により1つずつ把持される。

【0025】この把持動作時には、プッシャ12の押圧動作（送出動作）は行われず、注射薬7は注射薬供給カセット2において僅かだけ傾斜するほぼ水平な姿勢で保持されているため、先頭供給位置Aにある注射薬7に対して後続の注射薬7の重量は殆ど作用することはない。また、プッシャ取付部14には板ばね13が内装されて、注射薬7同士の間隙がない場合などには、プッシャ12の押圧動作を行った際でもプッシャ駆動ベルト15と板ばね13との間で滑りを生じてプッシャ12に大きい力が作用することが防止されるため、このようなプッシャ12の押圧時に注射薬7の容器が損傷したり破損したりすることは確実に防止される。

【0026】なお、注射薬供給カセット2は水平姿勢より先頭供給位置Aが僅かだけ下方になるように傾斜されて保持されているため、注射薬7の外形が単純な円筒形であれば、プッシャ12にて力を与えなくても、注射薬7群は回動して先頭供給位置A側へ移動することとなる。しかしながら、注射薬7の容器外面にラベルなどが貼られるなどして、回動し難い状態である場合には、注射薬7群が先頭供給位置A側へ移動しないことがあるため、プッシャ12により注射薬7群を良好に先頭供給位置A側へ送り出せるような最小限の力を作用させる。これにより、注射薬7群を確実に送り出せながら、注射薬7の容器の損傷も防止できる。そして、上述のように、注射薬供給カセット2を僅かに傾斜させることで、プッシャ12からの作用させる力も最小限に済ますことができ、さらに駆動シャフト17の駆動力も最小限で済む。

【0027】次に、注射薬供給カセット2の先頭供給位置Aにある注射薬7がチャック部21により把持されると、引き続き、チャック部21および注射薬7が注射薬供給カセット2の先端のガイド片19と干渉しない高さまで上昇されるとともに、前後移動シリンダ23の縮退動作により前側へ移動される。そして、回動軸24が回動されて、図5において仮想線で示す位置まで移動された後に、チャック部21が開けられて注射薬7が中間ストックヘッド25のストック部25aに渡される。

【0028】この場合に、注射薬7はチャック部21で姿勢がくずれることなく1つずつ移動され、チャック部21から中間ストックヘッド25のストック部25aに渡された際でも、注射薬7の姿勢はあまり変化しないため、注射薬7同士が不規則な姿勢で当接することが防止され、注射薬7の容器が損傷したり破損したりすること

はない。

【0029】この後、中間ストックヘッド25のストック部25aが搬出コンベア6上の払出トレイ5近傍に臨む位置まで昇降台26が移動され、中間ストックヘッド25のシュート部25cが開けられて、注射薬7が中間ストックヘッド25から払出トレイ5内に払い出される。この場合にも、注射薬7は姿勢があまり変化することなく、シュート部25cに沿って回転して払出トレイ5内に払い出されるため、注射薬7同士が不規則な姿勢で当接することが防止され、注射薬7の容器が損傷したり破損したりすることはない。

【0030】また、払出トレイ5内に払い出される注射薬7の数が多い場合には、必要に応じて搬出コンベア6を少し駆動させるなどして払出トレイ5の位置がずらされ、払出トレイ5の他の区画に順次注射薬7を払い出させる。これにより、払出トレイ5が搬出コンベア6で搬送される際においても、注射薬7の容器が損傷したり破損したりすることは防止される。

【0031】なお、上記の実施の形態においては、注射薬供給カセット2の配置方向と搬出コンベア6の搬送方向とが平行である場合を図示したが、これに限るものではなく、その他の配置でも同様に実施可能である。また、中間ストックヘッド25において、チャック部21で把持された注射薬7を受ける別途のチャック部などを設けてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、注射薬の損傷や割れを回避しつつ、薬品の払出しを良好に行うことができ、従来割れやすいということで自動払出対象外となっていた注射薬の自動払出化を安定して実現できて作業能率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる注射薬自動払出装置の全体斜視図

【図2】同注射薬自動払出装置の注射薬供給カセットの

斜視図

【図3】同注射薬供給カセットの要部を示す斜視図

【図4】同注射薬供給カセットと駆動シャフトとの駆動力伝達部分を示す斜視図

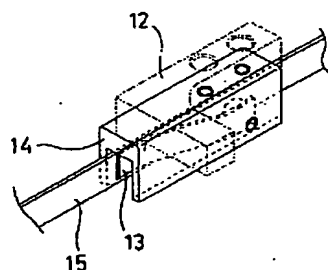
【図5】同注射薬自動払出装置の移送手段の一部を示す側面図

【図6】従来の注射薬自動払出装置を示す斜視図

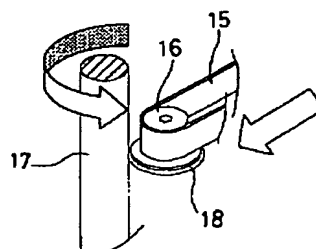
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------------------|
| 1 | 注射薬自動払出装置 |
| 2 | 注射薬供給カセット |
| 3 | 棚部 |
| 4 | 払出装置本体 |
| 5 | 払出トレイ |
| 6 | 搬出コンベア |
| 7 | 注射薬 |
| 8 | 移送手段 |
| 11 | テーブル部 |
| 12 | ブッシャ |
| 13 | 板ばね（駆動力制限伝達手段） |
| 15 | ブッシャ駆動ベルト（駆動力伝達手段） |
| 17 | 駆動シャフト |
| 18 | 圧接ローラ（駆動力伝達手段） |
| 19 | ガイド片 |
| 21 | チャック部 |
| 23 | 前後移動シリンダ（第1のチャック部移動手段） |
| 24a | 傾斜軸心 |
| 24 | 回動軸（第2のチャック部移動手段） |
| 25 | 中間ストックヘッド |
| 25a | ストック部 |
| 25c | シュート部 |
| 26 | 昇降台 |
| 27 | 昇降機構 |
| 28 | 左右移動機構 |
| A | 先頭供給位置 |

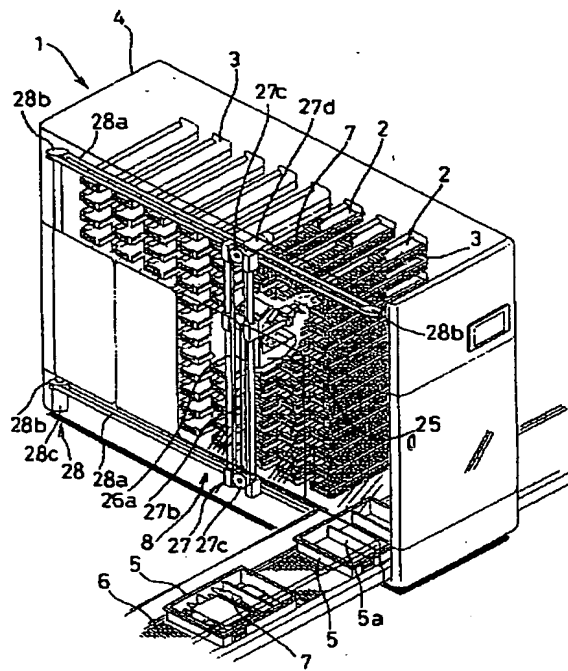
【図3】



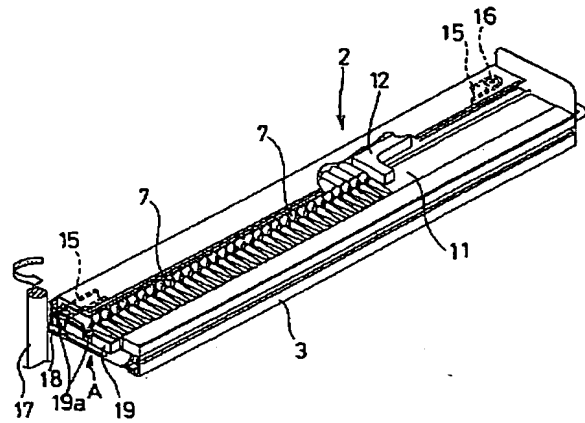
【図4】



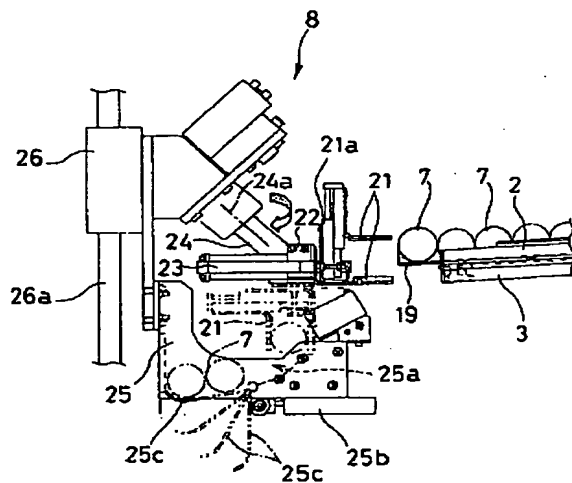
【図1】



【図2】



【図5】



【図6】

